

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第 5 部門第 2 区分  
 【発行日】平成 19 年 7 月 26 日 (2007.7.26)

【公表番号】特表 2003-501598 (P2003-501598A)  
 【公表日】平成 15 年 1 月 14 日 (2003.1.14)  
 【出願番号】特願 2001-501781 (P2001-501781)  
 【国際特許分類】

**F 1 6 J 15/18 (2006.01)**

**F 1 6 J 15/24 (2006.01)**

【F I】

F 1 6 J 15/18 A

F 1 6 J 15/24 A

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 5 月 29 日 (2007.5.29)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 高圧領域および低圧領域 ( $H, L$ ) の間に延在する空間であって第 1 装置部分 (10) と第 2 装置部分 (13) の円筒状表面との間に画成された空間をシールするシール機構であって、上記第 1 および第 2 装置部分 (10, 13) は、上記円筒状表面の軸心 (25) に沿って相互に往復移動可能であるシール機構において、該シール機構は、

上記高圧領域および低圧領域 ( $H, L$ ) に夫々面する軸方向に対向する第 1 および第 2 端面間に延在する径方向外周面 (22, 23) と、接触領域 (19) にて上記第 2 装置部分 (13) の上記円筒状表面にシール係合するための径方向内周面 (18 ~ 20) と、を有する弾性材料製の環状シール部材 (14) と、を具備しており、

前記内周面は、前記シール部材の前記第 1 の端面と前記接触領域 (19) との間で延在する第 1 の部分 (18) と、前記円筒状表面と協働して前記接触領域 (19) と前記シール部材 (14) の第 2 の端面 (30) との間で延在する第 1 の空間を画成するためであって且つ前記接触領域から前記低圧領域 ( $L$ ) に向かって拡開する第 2 の部分 (20) と、を具備しており、

前記第 1 の部分 (18) は、前記第 2 の部分の最大直径を実質的に超える最小直径を有しており、前記内周第 2 の表面部分 (20) の軸心方向の断面は、前記シール部材 (14) の軸心方向全長の 0.15 ~ 1.5 倍の範囲内の単一もしくは複数の曲率半径を有する、凸状で丸い輪郭を画成しており、更に前記シール部材 (14) のシール特性を改善するように選択されており、

該シール機構は、

上記シール部材 (14) の上記内周面 (18 ~ 20) を押圧して上記接触領域 (19) にて上記第 2 装置部分 (13) の上記円筒状表面に対して該内周面を密着させるべく、上記シール部材 (14) の上記径方向外周面に係合する環状圧縮リング (15) を備えており、

上記圧縮リング (15) と接触する上記環状シール部材 (14) の上記外周面 (22 ~ 24) の少なくとも一部の軸心方向断面は、上記シール部材の無応力状態にて上記外周面の当該凸状輪郭と上記内周面の径方向最内側部との間の径方向距離が上記第 2 端面 (30) および上記低圧領域 ( $L$ ) に向けて軸心方向に減少する如き凸状輪郭を形成し、

該凸状輪郭の単一のもしくは複数の曲率半径は、上記環状シール部材の軸心方向全長もしくは軸心方向全幅の少なくとも0.4倍である、シール機構。

【請求項2】 前記環状シール部材(14)は、お互いに係合する補完的表面部分を有する、2つ以上の部分に分割される請求項1記載のシール機構。

【請求項3】 前記内周第2の表面部分(20)の単一あるいは複数の曲率半径は、前記シール部材(14)の軸方向全長の0.2~0.6倍の範囲内にある請求項1又は2に記載のシール機構。

【請求項4】 前記曲率半径は、前記シール部材(14)の軸心方向全長の約0.3倍である請求項3記載のシール機構。

【請求項5】 前記接触領域(19)は、前記第2の端面(30)から計測される前記シール部材(14)の軸方向全長の0.2~0.6倍の軸方向長さ範囲内に配置される請求項1から4のいずれか一項に記載のシール機構。

【請求項6】 前記内周面の前記接触領域(19)の軸方向断面は、前記シール部材(14)の軸方向全長の2~5倍の範囲内の単一もしくは複数の曲率半径を有する、凸状で丸い輪郭を画成する請求項1から5のいずれか一項に記載のシール機構。

【請求項7】 前記丸い輪郭を有する前記内側第2の表面部分(20)により画成される拡開空間は、前記シール部材(14)の軸方向全長の0.3を超えない軸方向長さに沿って前記第2の表面部分(30)から延在する請求項1から6のいずれか一項に記載のシール機構。

【請求項8】 前記単一のもしくは複数の曲率半径は、前記環状シール部材(14)の軸心方向全長の少なくとも0.6倍、好適には約0.85倍である、請求項1から7のいずれか一項に記載のシール機構。

【請求項9】 前記外周面部分の前記軸心方向凸状断面輪郭は、前記シール部材(14)の前記第2端面(30)の近傍の凹状断面輪郭(31)へと連続的に融合する、請求項1から8のいずれか一項に記載のシール機構。

【請求項10】 前記凸状輪郭は、前記シール部材(14)の軸心方向全長もしくは軸心方向全幅の0.05乃至0.25倍の距離だけ前記第2端面(30)から離間された屈曲部にて前記凹状輪郭へと融合する、請求項9記載のシール機構。

【請求項11】 前記シール部材(14)の前記第2端面(30)の近傍における前記断面輪郭の端部、および、当該シール機構の長手軸心(25)は、該端部と該長手軸心との間に-10度乃至+45度の角度を画成する、請求項9または10に記載のシール機構。

【請求項12】 前記環状シール部材(14)および前記圧縮リング(15)は、前記第1装置部分(10)内に形成された環状チャネルもしくは溝(12)であって前記第2装置部分(13)の前記円筒状表面に対向する環状開口を画成する、環状チャネルもしくは溝(12)内に配置され、

上記チャネルは、上記圧縮リングにシール係合する底壁部と、上記シール部材(14)の前記第1および第2端面に夫々対向すべく配置されて対向する第1および第2側壁部(16, 17)とを有する、請求項1から11のいずれか一項に記載のシール機構。

【請求項13】 高圧領域および低圧領域(H, L)の間に延在する空間であって第1装置部分(10)と第2装置部分(13)の円筒状表面との間に画成された空間をシールする弾性材料製の環状シール部材(14)であって、上記第1および第2装置部分は上記円筒状表面の軸心(25)に沿って相互に往復移動可能である環状シール部材(14)において、

上記シール部材は、上記高圧領域および低圧領域(H, L)に夫々面する軸方向に対向する第1および第2端面間に延在する径方向外周面(22, 23)と、接触領域(19)にて上記第2装置部分(13)の上記円筒状表面にシール係合するための径方向内周面(18~20)と、を有しており、

前記内周面は、前記シール部材の前記第1の端面と前記接触領域(19)との間で延在

する第1の部分(18)と、前記円筒状表面と協働して前記接触領域(19)と前記シール部材(14)の第2の端面(30)との間で延在する第1の空間を画成するためであって且つ前記接触領域から前記低圧領域(L)に向かって拡開する第2の部分(20)と、を具備しており、

前記第1の部分(18)は、前記第2の部分(20)の最大直径を実質的に超える最小直径を有しており、前記内周第2の表面部分(20)の軸心方向の断面は、前記シール部材(14)の軸心方向全長の0.15~1.5倍の範囲内の単一もしくは複数の曲率半径を有する、凸状で丸い輪郭を画成しており、更に前記シール部材(14)のシール特性を改善するように選択されており、

周囲の圧縮リング(15)と接触するように適用された上記環状シール部材(14)の上記外周面の少なくとも一部の軸心方向断面は、上記シール部材の無応力状態にて、上記外周面の当該凸状輪郭と上記内周面の径方向最内側部との間の径方向距離が上記第2端面(30)及び前記低圧領域(L)に向けて軸心方向に減少する如き凸状輪郭を形成し、

該凸状輪郭の単一もしくは複数の曲率半径は、上記環状シール部材(14)の軸心方向長さもしくは軸心方向幅の少なくとも0.4倍である、

環状シール部材。

【請求項14】 前記内周第2の表面部分(20)の単一あるいは複数の曲率半径は、前記シール部材(14)の軸方向全長の0.2~0.6倍の範囲内にある請求項13に記載のシール部材。

【請求項15】 前記曲率半径は、前記シール部材(14)の軸心方向全長の約0.3倍である請求項14記載のシール部材。

【請求項16】 前記接触領域(19)は、前記第2の端面(30)から計測される前記シール部材(14)の軸方向全長の0.2~0.6倍の軸方向長さ範囲内に配置される請求項13から15のいずれか一項に記載のシール部材。

【請求項17】 前記内周面の前記接触領域(19)の軸方向断面は、前記シール部材(14)の軸方向全長の2~5倍の範囲内の単一もしくは複数の曲率半径を有する、凸状で丸い輪郭を画成する請求項13から15のいずれか一項に記載のシール部材。

【請求項18】 前記丸い輪郭を有する前記内側第2の表面部分(20)により画成される拡開空間は、前記シール部材(14)の軸方向全長の0.3を超えない軸方向長さに沿って前記第2の表面部分(30)から延在する請求項13から17のいずれか一項に記載のシール部材。

【請求項19】 前記単一もしくは複数の曲率半径は、前記環状シール部材(14)の軸心方向全長の少なくとも0.6倍、好適には約0.85倍である、請求項13から18のいずれか一項に記載のシール部材。

【請求項20】 前記外周面部分の前記軸心方向凸状断面輪郭は、前記シール部材(14)の前記第2端面(30)の近傍の凹状断面輪郭(31)へと連続的に融合する、請求項13から19のいずれか一項に記載のシール部材。

【請求項21】 前記凸状輪郭は、前記シール部材(14)の軸心方向全長もしくは軸心方向全幅の0.05乃至0.25倍の距離だけ前記第2端面(30)から離間された屈曲部にて前記凹状輪郭へと融合する、請求項20記載のシール部材。

【請求項22】 前記シール部材(14)の前記第2端面(30)の近傍における前記断面輪郭の端部、および、当該シール機構の長手軸心(25)は、該端部と該長手軸心との間に-10度乃至+45度の角度を画成する、請求項20または21に記載のシール部材。

【請求項23】 前記環状シール部材(14)および前記圧縮リング(15)は、前記第1装置部分(10)内に形成された環状チャネルもしくは溝(12)であって前記第2装置部分(13)の前記円筒状表面に対向する環状開口を画成する、環状チャネルもしくは溝(12)内に配置され、

上記チャネルは、上記圧縮リングにシール係合する底壁部と、上記シール部材(14)の前記第1および第2端面に夫々対向すべく配置されて対向する第1および第2側壁部(

１６，１７）とを有する、請求項１３から２２のいずれか一項に記載のシール部材。